

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: agosto-diciembre 2024

Nombre de la asignatura: fundamentos de física
Plan de Estudios: IGEM-2009-201
Clave de la asignatura: GEC – 0909
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

1. Caracterización de la asignatura

Fundamentos de Física, contribuye al perfil del **Ingeniero en Gestión Empresarial** con el fortalecimiento y aplicación de los conocimientos de la Física favoreciendo el desarrollo de las competencias necesarias para analizar fenómenos físicos, determinar el manejo y uso de sistemas de medición y la aplicación de la Física en el diseño de prototipos, lo cual impacta directamente en la creatividad del estudiante y su ejercicio profesional. Las consideraciones para integrar los contenidos asumen criterios de una formación profesional, que le permitan al futuro ingeniero atender la realidad y necesidades de la empresa, desarrollando la habilidad de análisis y la ejecución de prototipos.

Importancia de la asignatura. Esta asignatura es importante porque a través de ella el alumno fortalece los conocimientos de la física y aplica lo aprendido en un proyecto de la vida cotidiana.

Esta signatura está **relacionada con la materia de Fundamentos de Química.**

Los temas relacionados en la materia 1.1.1 Sustancias puras: elementos y compuestos. 1.1.2 Dispersiones o mezclas. 1.1.3 Caracterización de los estados de agregación: sólido cristalino, líquido, sólido, vítreo y gel. 1.1.4 Cambios de estado. 1.1.5 Clasificación de las sustancias naturales por semejanzas en: propiedades físicas, propiedades químicas.

2. Intención Didáctica

La estructura del programa Fundamentos de Física agrupa los contenidos en cuatro temas, siendo el primero Evolución de la Física, de carácter introductorio, donde se tratan en forma general, el surgimiento y desarrollo de la física desde la época de los griegos hasta nuestros días, así como la importancia de su conocimiento y comprensión de las perspectivas y fronteras de la física. En el segundo tema Fundamentos de la Física, examina una visión general básica de las diferentes teorías modernas comenzando con la clásica, posteriormente la relativista, cuántica y por último la teoría de unificación de la física.

Uno de los objetivos principales del tema tres, es hacer uso de equipo de medición, por lo cual es necesario contar con las herramientas básicas de aritmética y álgebra, así como conocer la notación científica para el manejo del sistema de unidades; se considera el uso del sistema Internacional como indispensable en todos los ramos y además se incluye el Sistema Inglés por la influencia que tiene en nuestro entorno. Igualmente es necesario que se comprendan las definiciones fundamentales de la física tales como, fuerza, trabajo, potencia, voltaje, corriente y potencia eléctrica, temperatura y calor, todo ello para el uso de equipos tales como: vernier, tornillo micrométrico, multímetro, sensores, entre otros. Para finalizar, el tema La Creatividad en la Física está dirigido al desarrollo de la creatividad a partir de la comprensión de un fenómeno físico, elaborando el anteproyecto para el diseño de un modelo que represente algún fenómeno físico, diseñar el modelo y la presentación final del mismo. Se recomienda que la elaboración del anteproyecto mencionado dé inicio en el momento preciso en la asignatura, de manera que se tenga la información y madurez necesaria, como también el tiempo suficiente para el desarrollo del tema. En correspondencia a los niveles de dominio que propone la asignatura Fundamentos de Física, se recomiendan las actividades que comprenden investigación, explicación y análisis, clasificación y sistematización de los conocimientos básicos de la evolución de la física, los cuales se asocian con sugerencias didácticas de transversalidad, generando el desarrollo de competencias profesionales, para fomentar, inducir, coordinar y supervisar las actividades de aprendizaje para el desarrollo de las competencias específicas.

3. Competencia de la asignatura

Adquiere una visión general básica de la física y consolida los conceptos fundamentales para tomar decisiones oportunas en su quehacer profesional.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: comprende el desarrollo de la física desde sus inicios hasta nuestros días, para identificar los hechos sobresalientes de cada periodo.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
I. Evolución de la Física. 1.1 La física antes de los griegos. 1.2 Durante los griegos. 1.3 En la edad media. 1.4 En el renacimiento. 1.5 Periodo clásico.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. El grupo se presenta.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. El docente se presenta ante el grupo.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad de investigación, habilidad para trabajar en forma autónoma.	8-8

<p>1.6 Periodo moderno. 1.7 Experimentos cruciales. 1.8 Textos clásicos. 1.9 Fronteras y perspectivas.</p>	<p>El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el curso.</p> <p>El estudiante toma nota del contenido temático de la materia.</p> <p>El estudiante conoce las reglas a seguir en las sesiones.</p> <p>El estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente.</p> <p>El estudiante toma nota de la bibliografía a utilizar en el curso.</p> <p>El estudiante resuelve la evaluación diagnostica.</p> <p>Realizara la investigación documental de los temas 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 y 1.9.</p> <p>Conocerá el desarrollo de la física antes de los griegos, durante los griegos, en la edad media, en el renacimiento, en el periodo clásico, en el periodo moderno, así como los experimentos cruciales, los textos clásicos de la física y las fronteras y perspectivas de la física.</p> <p>Realizara un cuadro sinóptico que permita la clasificación de hechos sobresalientes según cada</p>	<p>El docente pide al grupo que se presente.</p> <p>El docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el curso.</p> <p>El docente da a conocer los contenidos temáticos de la materia.</p> <p>Da a conocer las reglas a seguir en las sesiones.</p> <p>Da a conocer los criterios de evaluación.</p> <p>Da a conocer la bibliografía a utilizar en el curso.</p> <p>Pide a los estudiantes que resuelvan la evaluación diagnóstica.</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen una investigación documental de los 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 y 1.9. para posteriormente retroalimentar en clases.</p> <p>Explicará el desarrollo de la física antes de los griegos, durante los griegos, en la edad media, en el renacimiento, en el periodo clásico, en el periodo moderno, así como los experimentos cruciales, los</p>		
--	--	---	--	--

	<p>periodo (ej. Periodo clásico, moderno, etc.).</p> <p>El estudiante realizará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>textos clásicos de la física y las fronteras y perspectivas de la física.</p> <p>Solicita realizar un cuadro sinóptico que permita la clasificación de hechos sobresalientes según cada periodo (ej. Periodo clásico, moderno, etc.).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>		
--	---	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	30%
B) Cuadro sinóptico: realiza la selección y el análisis adecuado de la información, describe las ideas principales del tema, haciendo uso de la ortografía correcta.	20%
C) Evaluación escrita: Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la diferenciación de los periodos de la física.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando</p>	95-100



		<p>conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Cuadro sinóptico (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Realiza la selección y el análisis adecuado de la información, describe las ideas principales del tema, haciendo uso de la ortografía correcta.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la diferenciación de los periodos de la física.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: 2
ser descrito a través de ellas.

Descripción: identifica las características distintivas de cada teoría de la física para el fenómeno físico que puede

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>II. Fundamentos de Física.</p> <p>2.1 Desarrollo moderno de la física.</p> <p>2.1.1 Teoría clásica.</p> <p>2.1.2 Teoría relativista.</p> <p>2.1.3 Teoría cuántica.</p> <p>2.1.4 Teorías de unificación de la física.</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades.</p> <p>Los estudiantes realizan la investigación documental de los temas 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 y 2.1.4.</p> <p>Conocerá el desarrollo moderno de la física, así como las características de la teoría clásica, la relativista, la cuántica y las teorías de unificación de la física.</p> <p>Realiza un cuadro sinóptico de las principales características de las teorías de la física.</p> <p>El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades.</p> <p>Solicitará a los estudiantes que realicen la investigación documental de los temas 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 y 2.1.4.</p> <p>Explicara el desarrollo moderno de la física, así como las características de la teoría clásica, la relativista, la cuántica y las teorías de unificación de la física.</p> <p>Solicita realizar un cuadro sinóptico de las principales características de las teorías de la física.</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad de investigación, habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	8-8

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación,	30%

índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	
B) Cuadro sinóptico: realiza la selección y el análisis adecuado de la información, describe las ideas principales del tema, haciendo uso de la ortografía correcta.	20%
C) Evaluación escrita: Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la diferenciación de los periodos de la física.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr 	95-100

		la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Cuadro sinóptico (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Realiza la selección y el análisis adecuado de la información,

							describe las ideas principales del tema, haciendo uso de la ortografía correcta.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la diferenciación de los periodos de la física.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 3
físicos relacionados con la ingeniería.

Descripción: utiliza los diferentes sistemas de medición para las aplicaciones correspondientes en los fenómenos

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
III. Sistemas de Medición. 3.1 Conceptos básicos de aritmética. 3.2 Despeje de fórmulas. 3.3 Notación científica. 3.4 Unidades. 3.4.1 Longitud, masa, tiempo. 3.5 Conversión de unidades. 3.5.1 Sistema internacional. 3.5.2 Sistema inglés. 3.6 Definiciones fundamentales de física. 3.6.1 Fuerza, trabajo y potencia. 3.6.2 Voltaje, corriente eléctrica y potencia eléctrica. 3.6.3 Temperatura y calor.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. Los estudiantes realizan la investigación documental de los temas 3.6, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3 y 3.7. Conocerá los conceptos básicos de aritmética, el despeje de fórmulas, así como la notación científica. Conocerá las magnitudes físicas fundamentales, el sistema	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. Solicita a los estudiantes realizar la investigación documental de los temas 3.6, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3 y 3.7. Explicará los conceptos básicos de aritmética, el despeje de fórmulas, así como la notación científica. Explicará las magnitudes físicas fundamentales, el	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	8-8

<p>3.7 Uso de equipo de medición: Vernier, tornillo micrométrico, multímetro, sensores.</p>	<p>internacional de unidades, el sistema inglés y como efectuar conversión de unidades.</p> <p>Conocerá la definición de fuerza, trabajo y potencia, así como la definición de voltaje, corriente eléctrica, potencia eléctrica, temperatura y calor.</p> <p>Conocerá el uso de equipo de medición: vernier, tornillo micrométrico, multímetro y sensores.</p> <p>Los estudiantes resolverán un problemario de la unidad III propuesto por el docente.</p> <p>El estudiante realizara una evaluación escrita al término de la unidad.</p>	<p>sistema internacional de unidades, el sistema inglés y como efectuar conversión de unidades.</p> <p>Explicará la definición de fuerza, trabajo y potencia, así como la definición de voltaje, corriente eléctrica, potencia eléctrica, temperatura y calor.</p> <p>Explicará el uso de equipo de medición: vernier, tornillo micrométrico, multímetro y sensores.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes una serie de problemas correspondientes a la unidad III para que lo resuelvan (problemario).</p> <p>Aplicará una evaluación escrita al término de la unidad.</p>		
---	---	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
<p>A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.</p>	20%
<p>B) Problemario: pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas.</p>	30%
<p>C) Evaluación escrita: resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando formulas.</p>	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. 	95-100

	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Problemario (lista de cotejo)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los ejercicios.
Evaluación escrita	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema, usando

							formulas.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 4 Descripción: desarrolla la habilidad de realizar el diseño de un prototipo de un fenómeno físico, para desarrollar una visión panorámica de la Física actual y sus aplicaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
IV. La creatividad en la Física. 4.1 Elaboración del anteproyecto del diseño de un modelo. 4.2 Diseño del modelo. 4.3 Presentación del modelo final.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la entrega de actividades. El estudiante realizará la investigación documental de los diferentes fenómenos físicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Elabora con apoyo del docente, un anteproyecto para el diseño de un prototipo que represente un fenómeno físico. Construirá y expondrá el prototipo que represente un fenómeno físico.	La plataforma Google Classroom se utilizará para la asignación de actividades. Solicita a los estudiantes investigar diferentes fenómenos físicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Se comenta con el grupo las aplicaciones más comunes.	Capacidad de trabajo en equipo, capacidad para formular y gestionar proyectos, capacidad creativa.	6-6

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Investigación documental: busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.	20%

B) Exposición: demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las Tic's, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.	30%
C) Prototipo físico. demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la elaboración de un prototipo didáctico.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr 	95-100

		la competencia. 6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	20	19 -20	17- 18.2	15- 16.8	14 -14.8	NA	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión y fuentes de información.
Exposición (guía de observación)	30	28.5 -30	25.5- 28.2	22.5 - 25.2	21-22.5	NA	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las Tic's, trabaja en

							equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Prototipo físico (lista de cotejo)	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	NA	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la elaboración de un prototipo didáctico.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

Flores y Figueroa. Física Moderna. Universidad Autónoma de Nuevo León. Pearson, última edición.

Sánchez del Río Carlos. Los Principios de la Física en su Evolución Histórica, Instituto de España. Última edición.

Apoyos didácticos:

Pizarrón
Pintarrones
Cañón
Laptop
Calculadora

6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED				SD ES				SD ES				SD ES			ES SD
T.R.																
S.D.																

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

Fecha de elaboración: 19 de agosto del 2024

Ing. Pablo Promotor Campechano

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Dr. Tonatiuh Sosme Sánchez

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento
Académico